出願人履歴情報

識別番号　〔３９１０１２０９５〕

１．変更年月日　１９９１年　１月１７日
［変更理由］　新規登録
住　所　愛知県知多市北浜町１４番地６
氏　名　中部飼料株式会社

【書類名】　　要約書

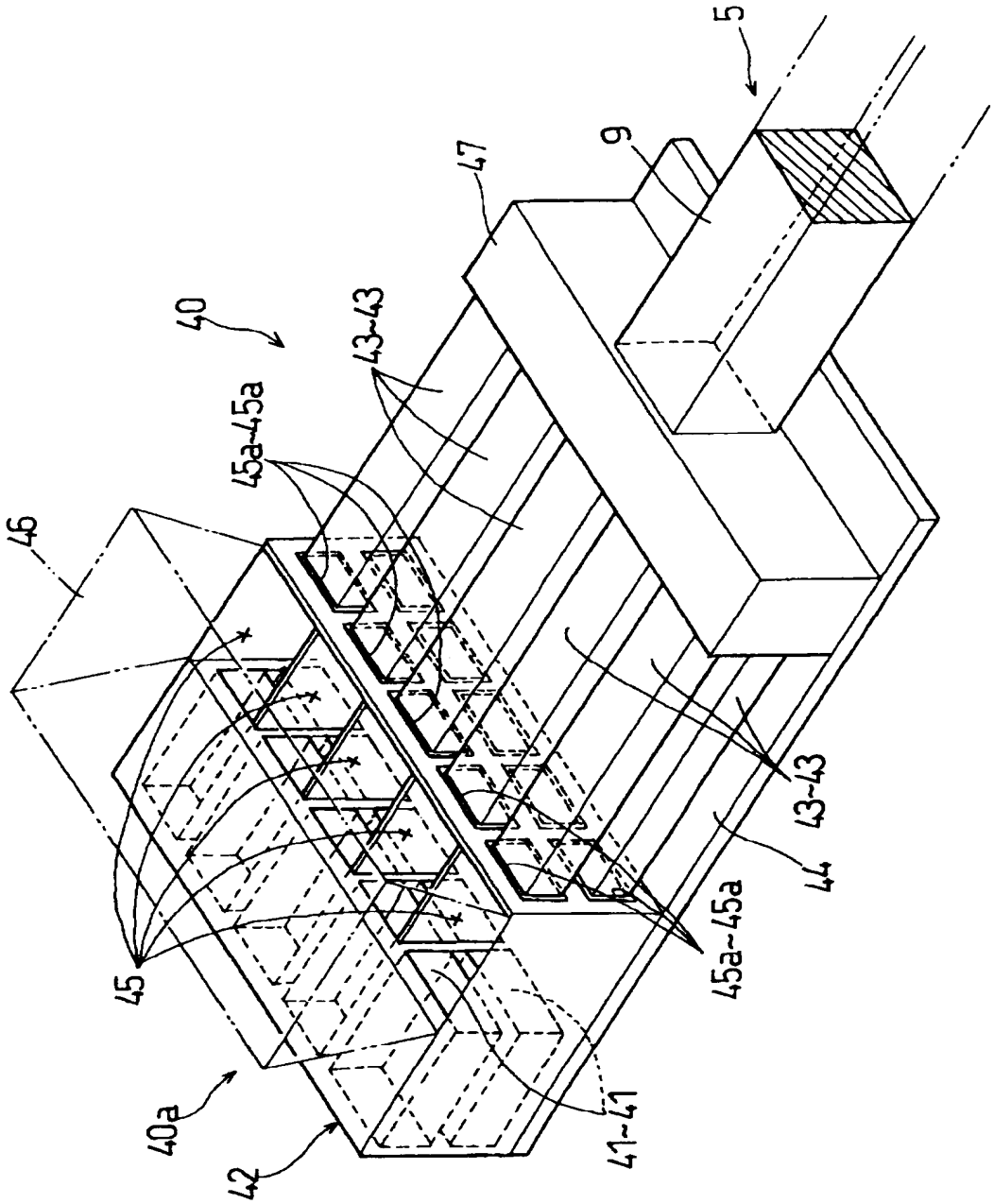
【要約】

【課題】　従来の固形飼料成形機では、プレスホイールを回転させて原材料を各ダイの空間部に押し込む段階で、原材料がダイとプレスホイールとの間に挟み込まれて切断されてしまい、これが繰り返されることにより大部分の原材料が粉化してしまい、その結果、得られた固形飼料の品質が低下する問題があった。本発明では、適切な長さの原材料を多く含む固形飼料を成形することができる成形機を提供することを目的とする。

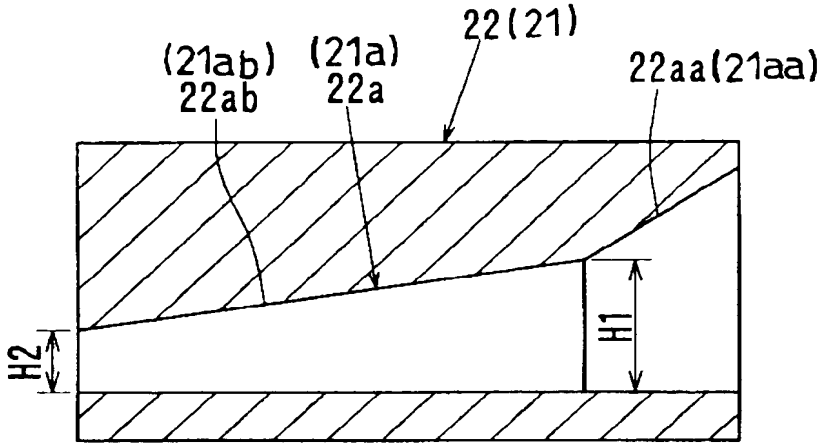
【解決手段】　成形空間部２１ａ，２２ａに対して押し込み棒２３，２４を、該成形空間部２１ａ，２２ａの入り口と出口を結ぶ軸線に沿った方向に相対的に往復動させて、該成形空間部２１ａ，２２ａに原材料を押し込んで圧縮成形する構成とする。

【選択図】　　図１

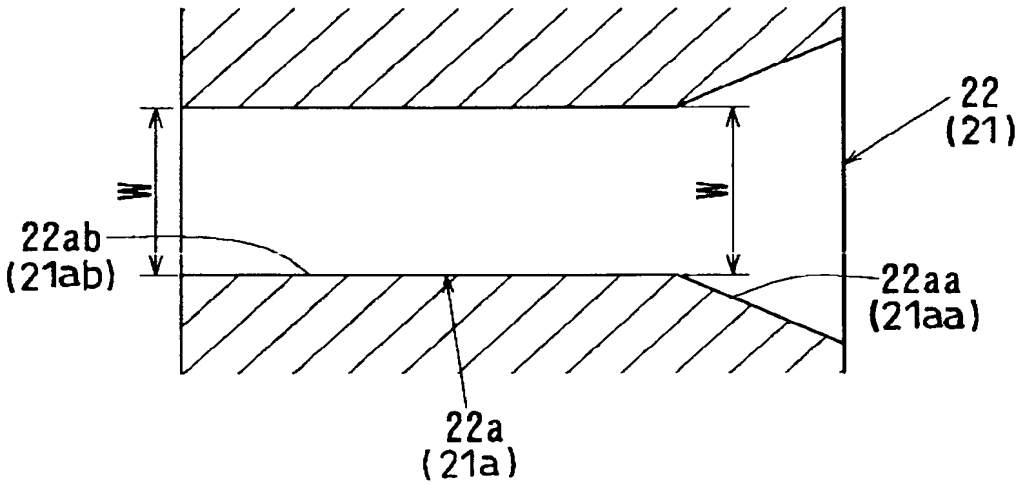
【図５】



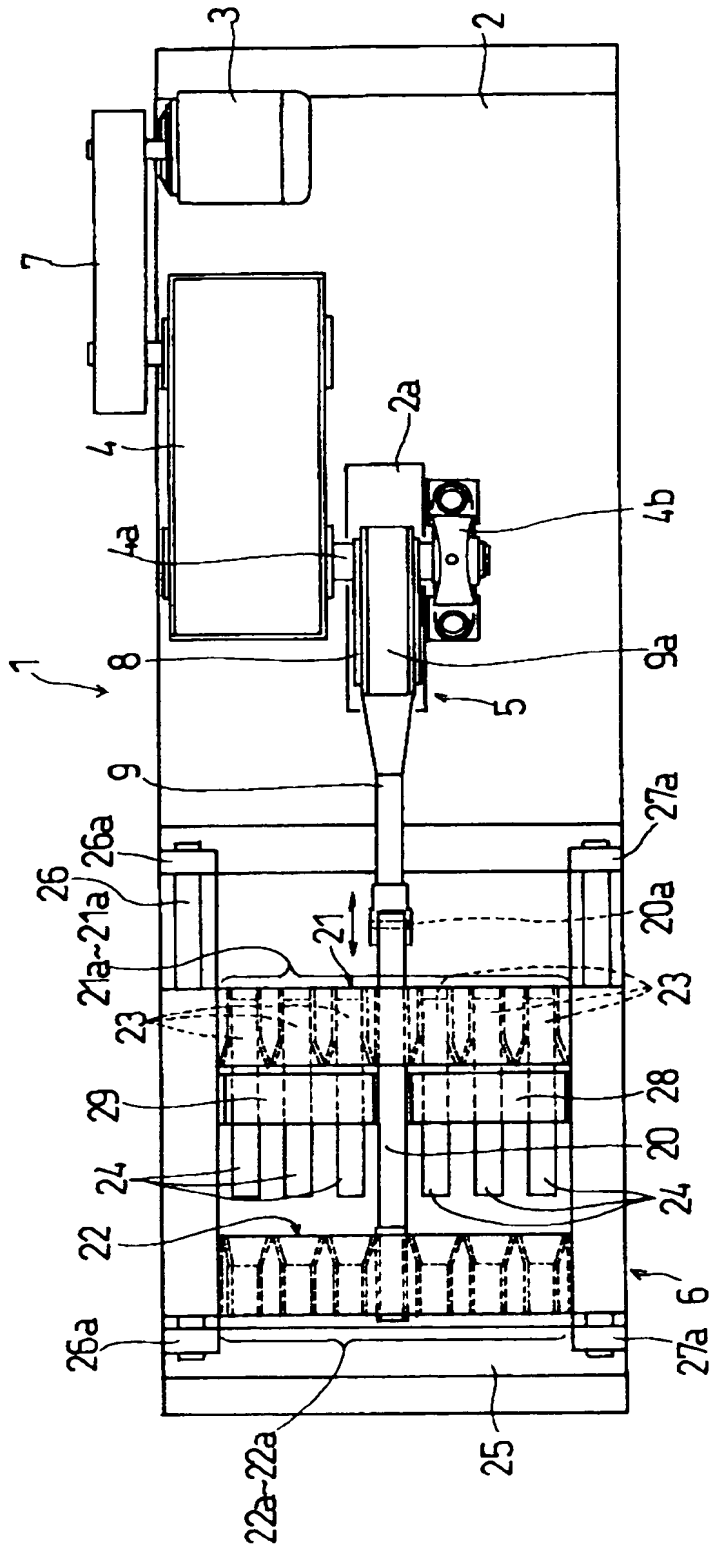
【図３】


22(21)
(21ab)
22ab
(21a)
22a
22aa(21aa)
H1
H2

【図４】


22
(21)
W
W
22ab
(21ab)
22aa
(21aa)
22a
(21a)

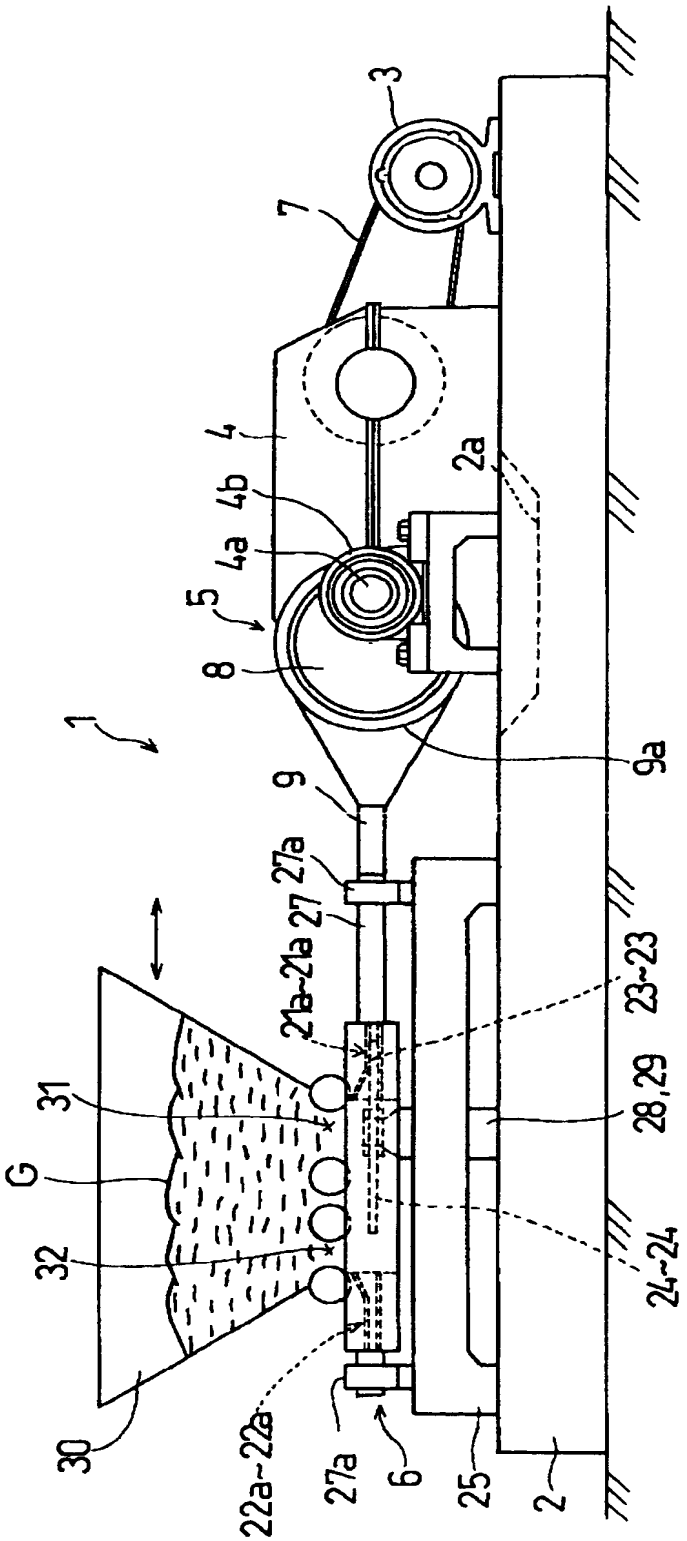
【図２】



出証特２０００－３０７４７０５

【書類名】図面

【図１】



出証特２０００－３０７４７０５

４１…成形空間部

４３…押し込み棒

４５…原材料投入室

Ｈ１…成形部の入り口側の高さ

Ｈ２…成形部の出口側の高さ

Ｗ…成形部の幅

Ｇ…原材料

【００２８】

更に、投入する原材料Ｇとして、トウモロコシの茎や葉を例示したが、例えばケモシー、スーダングラス、アルファルファ、稲ワラ、エンバクの茎葉、ソルガム茎葉、大麦茎葉等その他の牧草を原材料とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の第１実施形態を示す図であり、固形飼料成形機の全体側面図である。

【図２】

同じく第１実施形態の固形飼料成形機の全体平面図である。

【図３】

成形空間部の縦断面図である。

【図４】

成形空間部の横断面図である。

【図５】

第２実施形態の固形飼料成形機の主として成形部の斜視図である。

【符号の説明】

１…固形飼料成形機（第１実施形態）

３…電動モータ

５…クランク機構部

６…成形部

８…偏心円板

９…クランクアーム

２１…ダイ（前側）

２１ａ…成形空間部、２１ａａ…案内部、２１ａｂ…成形部

２２…ダイ（後ろ側）

２２ａ…成形空間部、２２ａａ…案内部、２２ａｂ…成形部

２３，２４…押し込み棒（前側）

３０…ホッパー

４０…固形飼料成形機（第２実施形態）

５ａを経て成形空間部４１に挿入される。各押し込み棒４３が成形空間部４１に挿入されることにより、原材料投入室４５に投入された原材料Ｇが成形空間部４１内に押し込まれて圧縮成形される。

一方、支持台４７が前進すると、全ての押し込み棒４３～４３が成形空間部４１から抜き出され、更に原材料投入室４５から退出する。図５はこの状態を示している。各押し込み棒４３が原材料投入室４５から退去すると、ホッパー４６に投入した原材料Ｇ（図示省略）が各原材料投入室４５に補給される。

【００２５】

支持台４７が往復動することにより上記動作が繰り返され、これによりホッパー４６から原材料投入室４５内に原材料Ｇを補給しつつ、該原材料投入室４５内から成形空間部４１～４１内に原材料Ｇが繰り返し押し込まれて圧縮成形され、最終的に該成形空間部４１の出口側（ダイ４２の後面側）から固形化した状態で押し出される。

【００２６】

このように構成した第２実施形態の固形飼料成形機４０によっても、押し込み棒４３～４３を成形空間部４１の入り口と出口を結ぶ軸線に沿って往復動することにより、原材料Ｇが成形空間部４１に押し込まれて圧縮成形される構成であり、押し込み棒４３～４３の移動方向と、原材料Ｇの押し込み方向とが一致しているので、従来のように押し込み段階で挟み込んで切断してしまうことが少なくなり、これにより得られた固形飼料における適切な長さ（３ｃｍ～６ｃｍ）を保った原材料の比率を大幅に高めることができる。

なお、この第２実施形態においても、前記したように成形空間部４１のテーパ形状について種々変更を加えることができることは言うまでもない。

【００２７】

又、例示した第１又は第２実施形態において、ダイ２１，２２（又は押し込み棒２３，２４，４３）を往復動させるための手段として、電動モータ３を駆動源とするクランク機構部５を用いたが、これに代えて油圧シリンダ或いは電動モータを駆動源とするラック・ピニオン機構により同様の往復動作を得ることもできる。

０ａが異なっている。第２実施形態に係る成形部４０ａは、多数の成形空間部４１～４１を備えた１組のダイ４２と各成形空間部４１～４１に対向して配置した多数の押し込み棒４３～４３を備え、且つ第１実施形態とは異なって１組の押し込み棒４３～４３を直接往復動させて、該押し込み棒４３～４３の各成形空間部４１～４１に対する押し込み動作を得る構成となっている。

【００２２】

本実施形態の場合、図示省略したメインベースの上面にサブベース４４が固定され、該サブベース４４の上面後部にダイ４２が固定されている。このダイ４２には、上下二段で幅方向に５列の成形空間部４１～４１が設けられている。各成形空間部４１は、第１実施形態と同様入り口側の開口面積が出口側の開口面積よりも大きい断面矩形の角形テーパ形状を有している。

各列の成形空間部４１，４１の前方にはそれぞれ原材料投入室４５が設けられている。この幅方向５列の原材料投入室４５～４５の上方に、原材料投入用のホッパー４６が取り付けられている。

上記各原材料投入室４５の前部には、各成形空間部４１に対応して上下二段で幅方向に５列の角形の窓部４５ａが設けられており、この窓部４５ａを経て各原材料投入室４５に押し込み棒４３が挿通されている。

【００２３】

押し込み棒４３～４３は、第１実施形態と同様電動モータ３、減速装置４及びクランク機構部５を介して前後（図において左右方向）に平行移動する支持台４７の後面に取り付けられている。支持台４７は第１実施形態と同様クランク機構部５のクランクアーム９の先端に取り付けられている。

各押し込み棒４３～４３は、上記各成形空間部４１～４１及び窓部４５ａ～４５ａに対応して上下二段で幅方向に５列配置され、それぞれ各成形空間部４１～４１に向けて相互に平行に後方へ突き出すように固定されている。

【００２４】

このように構成した第２実施形態の固形飼料成形機４０によれば、電動モータ３が起動すると、減速装置４及びクランク機構部５を介して支持台４７が前後に往復動する。支持台４７が後退すると各押し込み棒４３～４３がそれぞれ窓部４

【００１９】

以上のように構成した固形飼料成形機１によれば、ダイ２１，２２が成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａの入り口と出口を結ぶ軸線に沿って往復動することにより、各押し込み棒２３，２４を成形空間部２１ａ，２２ａに抜き差しし、これにより該成形空間部２１ａ，２２ａに原材料を押し込み、圧縮成形する構成であるので、押し込み棒２３，２４の相対移動方向と原材料の押し込み方向（成形空間部２１ａ，２２ａの入り口と出口を結ぶ軸線に沿った方向）が一致している。このため、成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａに押し込む段階で原材料がダイ２１，２２と押し込み棒２３，２４との間に挟み込まれて切断されてしまう現象は大幅に低減し、これによりホッパー３０から供給した時点の長さ（３ｃｍ～６ｃｍ）を保持したまま原材料を圧縮成形して、得られた固形飼料におけるその比率を大幅に高めることができる。

従来は、投入時の長さを保ったまま圧縮成形された原材料の比率が７％以下であったのに対して、実際に本例の固形飼料成形機１を用いて得られた固形飼料には概ね５０％以上の比率を確保することができた。

【００２０】

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、押し込み棒２３～２３，２４～２４をメインベース２に固定する一方、両ダイ２１，２２を往復動させて、相対的に押し込み棒２３～２３，２４～２４の押し込み動作を得る構成を例示したが、逆に両ダイ２１，２２をメインベース２に固定する一方押し込み棒２３～２３，２４～２４を直接往復動させて、該押し込み棒２３～２３，２４～２４の押し込み動作を得る構成としてもよい。

【００２１】

又、ダイ２１，２２と押し込み棒２３～２３，２４～２４を前後２組配置して、クランクアーム９の前進端と後進端の双方で原材料の押し込み動作（圧縮成形動作）がなされる構成を例示したが、必要に応じて１組のダイと押し込み棒により圧縮成形する構成としてもよい。

この第２実施形態が図５に示されている。図５に示した第２実施形態の固形飼料成形機４０は、クランク機構部５は上記第１実施形態と同様であり、成形部４

インベース２の上面には、クランクアーム９がクランク運動する際における環状支持部９ａの干渉を回避するための逃がし凹部２ａが形成されている。

【００１７】

クランクアーム９がクランク運動することにより、スライドバー２０を介して両ダイ２１，２２が前後に往復動する。又、ホッパー３０も両ダイ２１，２２と一体で移動する。

これに対して、押し込み棒２３～２３，２４～２４はメインベース２上に固定されているため移動せず、これにより各押し込み棒２３，２４がダイ２１，２２の各成形空間部２１ａ，２２ａに抜き差しされる。

クランクアーム９が後退端に至ると両ダイ２１，２２が後退端に至って前側の各押し込み棒２３が前側の成形空間部２１ａに挿入され、これにより原材料が各成形空間部２１ａの成形部２１ａｂに押し込まれて圧縮成形される。一方、後ろ側の各押し込み棒２４は後ろ側の成形空間部２２から抜き出されて一定距離だけ離間し、これにより発生する後ろ側のダイ２２と後ろ側の押し込み棒２４～２４との間の隙間に、ホッパー３０の後ろ側の供給口３２から原材料が供給される。この状態が図１及び図２に示されている。

【００１８】

これに対して図示は省略したが、クランクアーム９が前進端に至ると、逆に後ろ側の各成形空間部２２ａに後ろ側の押し込み棒２４が挿入されて、上記供給された原材料が各成形空間部２２ａに押し込まれて圧縮成形される。一方、前側の押し込み棒２３～２３は前側の成形空間部２１ａ～２１ａから抜き出されて一定距離だけ離間し、これにより発生する隙間にホッパー３０の前側の供給口３１から原材料が供給される。

このように、クランクアーム９のクランク運動により前後の両ダイ２１，２２を往復運動させ、これにより成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａへの原材料の押し込みを交互に繰り返すことにより、全ての成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａ内に原材料が充填されて圧縮成形される。圧縮成形されて固化した原材料（固形飼料）は、入り口側からの原材料の押し込みにより出口側から徐々に押し出されていく。

に挿入可能な向きに固定されている。

なお、案内部２１ａａ，２２ａａ側の端部であって、押し込み棒２３，２４が挿入される側が当該成形空間部２１ａ，２２ａの入り口であり、成形部２１ａｂ，２２ａｂの端部であって、圧縮成形された固形飼料（図示省略）が押し出される側が当該成形空間部２１ａ，２２ａの出口に相当する。

【００１４】

各成形空間部２１ａ，２２ａの成形部２１ａｂ，２２ａｂは入り口側の開口面積が出口側の開口面積よりも大きいテーパ形状を有している。本実施形態の場合、図３に示すように成形部２２ａｂの入り口側（図示右端側）の高さＨ１を出口側（図示左端側）の高さＨ２よりも大きな寸法に設定（Ｈ１＞Ｈ２）した断面矩形の角形テーパ形状を有している。一方、図４に示すように成形部２２ａｂの幅Ｗは、入り口側と出口側で同寸法に設定されている。図３及び図４ではダイ２２側の成形空間部２２ａについてのみ示したが、ダイ２１側の各成形空間部２１ａも同様の角形テーパ形状を有している。

なお、案内部２１ａａ，２２ａａは、高さ及び幅について入り口側の方が大きな寸法に設定された略角錐形状を有している。

【００１５】

次に、図１に示すように両ダイ２１，２２上には、原材料Ｇを投入するためのホッパー３０が取り付けられている。このホッパー３０の下部には２つの供給口３１，３２が設けられており、前側の供給口３１は、前側のダイ２１の後面上方に位置し、後ろ側の供給口３２は後ろ側のダイ２２の前面上方に位置している。

本実施形態の場合、このホッパー３０に投入される原材料Ｇとして、トウモロコシの茎や葉を概ね３ｃｍ～６ｃｍ程度の長さに切断したものが用いられる。

【００１６】

以上のように構成した本実施形態の成形機１によれば、電動モータ３を起動すると減速装置４の出力軸４ａが所定の回転数で回転し、従って偏心円板８が偏心回転する。すると、偏心円板８の中心が出力軸４ａの回りを旋回するので、クランクアーム９の環状支持部９ａが偏心円板８の周面上を回転しつつ、同じく出力軸４ａの回りを旋回し、従ってクランクアーム９がクランク運動する。なお、メ

端に支軸２０ａを介して上下に相対回転可能に連結されている。

【００１０】

成形部６は、それぞれ複数の成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａを有する前後一対のダイ２１，２２と、該両ダイ２１，２２間に配置され、該両ダイ２１，２２の各成形空間部２１ａ，２２ａに対向配置された複数の押し込み棒２３～２３，２４～２４を備えている。

両ダイ２１，２２は、相互に一定の間隔をおいて前後方向（図において左右方向）に一体で往復動可能に支持されている。すなわち、メインベース２上に取り付けたサブベース２５の上面には２本のスライドバー２６，２７が前後方向に沿って相互に平行に取り付けられている。両スライドバー２６，２７の両端部は、それぞれブラケット２６ａ，２６ａ，２７ａ，２７ａにより強固に両持ち支持されている。この両スライドバー２６，２７間（図２において上下）に上記両ダイ２１，２２が掛け渡し状に取り付けられている。

【００１１】

上記両ダイ２１，２２には、それぞれ６個の成形空間部２１ａ～２１ａ，２２ａ～２２ａが形成されている。各成形空間部２１ａ，２２ａは全て同じ形状に形成されて、それぞれダイ２１，２２を前後に貫通しているが、前側のダイ２１の成形空間部２１ａ～２１ａと後ろ側のダイ２２の成形空間部２２ａ～２２ａは、前後に対称に配置されている。すなわち、各成形空間部２１ａ，２２ａは、案内部２１ａａ，２２ａａと成形部２１ａｂ，２２ａｂを有しており、それぞれ案内部２１ａａ，２２ａａを前後に対向させた状態に配置されている。

【００１２】

上記両ダイ２１，２２の幅方向中央に、前記した１本のスライドバー２０が前後に掛け渡し状に取り付けられている。

【００１３】

一方、押し込み棒２３～２３，２４～２４は、支持台２８，２９を介してメインベース２上に固定されている。各押し込み棒２３～２３，２４～２４は、図示するようにその長手方向を成形空間部２１ａ，２２ａの入り口と出口を結ぶ軸線に沿って固定されており、それぞれ対応する成形空間部２１ａ，２２ａの入り口

されてしまう現象は大幅に低減し、これにより投入した時点の長さ（３ｃｍ～６ｃｍ）を保持したまま圧縮された原材料の比率を大幅に高めることができる。

【０００６】

上記成形空間部は様々な形態のテーパ形状に設定することができる。例えば、断面矩形の角形テーパ形状を有し、高さについて入り口側を出口側よりも大きな寸法に設定した成形空間部とすることができ、又高さと横幅について入り口側を出口側よりも大きな寸法に設定した錐形状（円錐形状、角錐形状）の成形空間部とすることもできる。後者の場合は、成形空間部の出口側に断面積が変化しない直管部を連設することが望ましい。

【０００７】

請求項２記載の固形飼料成形機によれば、複数の固形飼料を効率良く生産することができ、得られた各固形飼料について上記作用効果を得ることができる。

【０００８】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の第１実施形態を図１～図４に基づいて説明する。図１及び図２は本例の固形飼料成形機１を示している。図中、符号２はメインベースを示しており、このメインベース２上には、電動モータ３と、減速装置４と、該減速装置４の出力軸４ａに取り付けたクランク機構部５と、該クランク機構部５により作動する成形部６が配置されている。

電動モータ３の出力はベルト７を経て減速装置４に伝達される。減速装置４は、ギヤ列の歯数比により所定の減速比を得る通常の構成のものであり、本実施形態において特に変更を要しない。なお、減速装置４の出力軸４ａの先端部は、軸受け４ｂによりベース２に対して回転可能に支持されている。

【０００９】

クランク機構部５は、減速装置４の出力軸４ａに偏心して取り付けた偏心円板８と、該偏心円板８に取り付けたクランクアーム９を備えている。偏心円板８は、減速装置４の出力軸４ａに対して一定寸法偏心した状態で固定されている。この偏心円板８の外周にクランクアーム９の環状支持部９ａが回転可能に支持されている。一方、クランクアーム９の先端部は、成形部６のスライドバー２０の後

これにより原材料が各ダイの成形用の空間部（成形空間部）に順次適量づつ押し込まれていく。プレスホイールによる押し込みが繰り返されることにより原材料が成形空間部内で圧縮成形され、最終的に成形空間部の出口から固形化した状態で押し出される。

このように原材料を圧縮成形して固形化（コンパクト化）することにより、その輸送コストの低減、取り扱い性の容易化及び家畜に対する嗜好性の向上を図ることができた。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の成形機には次のような問題があった。すなわち、プレスホイールの移動方向（回転方向）と原材料の押し込み方向（放射方向）が異なるため、プレスホイールを回転させて原材料を各ダイの空間部に押し込む段階で、原材料がダイとプレスホイールとの間に挟み込まれて切断されてしまい、これが繰り返されることにより大部分の原材料が粉化してしまう問題があった。

このため、従来の成形機を用いて得られた固形飼料は、投入時の長さを保ったまま圧縮成形された原材料が各固形飼料の１％～７％程度を占めるに止まっており、従って必ずしも高い品質を有しているものとは言えなかった。

【０００４】

そこで、本発明は、牛等の反芻家畜の嗜好性にとって好ましい長さの茎や葉をを高い比率で保持しつつこれらを圧縮成形して固形飼料を得ることができる固形飼料成形機を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明は、前記各請求項に記載した構成の固形飼料成形機とした。

請求項１記載の固形飼料成形機によれば、押し込み棒が成形空間部の入り口から出口に向かう方向（押し込み方向）に沿って相対的に移動して該成形空間部に原材料を押し込む構成であるので、押し込み棒の相対移動方向と原材料の押し込み方向（入り口と出口を結ぶ軸線に沿った方向）が一致している。このため、成形空間部に押し込む段階で原材料がダイと押し込み棒との間に挟み込まれて切断

【書類名】　明細書

【発明の名称】　固形飼料成形機

【特許請求の範囲】

【請求項１】　入り口側の開口面積が出口側の開口面積よりも大きいテーパ形の成形空間部を有するダイと、前記成形空間部の入り口に対向して配置した押し込み棒を備え、前記ダイ又は前記押し込み棒の一方又は双方を、前記成形空間部の入り口と出口を結ぶ軸線に沿って往復動させて、前記押し込み棒を前記成形空間部に抜き差して、該押し込み棒と前記成形空間部との間に投入した原材料を該成形空間部に押し込んで圧縮成形する構成とした固形飼料成形機。

【請求項２】　請求項１記載の固形飼料成形機であって、複数の成形空間部を並列に配置し、該各成形空間部に対向して複数の押し込み棒を配置した構成とした固形飼料成形機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば牛や山羊等の反芻家畜に好適な固形飼料を成形するための成形機に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、この種の家畜に給餌される飼料としては、家畜の嗜好性にとって好ましい長さ（例えば、３ｃｍ～６ｃｍ程度）に切断した例えば牧草やトウモロコシ等の茎や葉（以下「原材料」ともいう）を圧縮成形して例えば円柱体形状に固形化した固形飼料が好んで用いられており、通常この固形飼料は専用の固形飼料成形機（以下、単に「成形機」という）を用いて成形されている。

従来、この種の成形機としては、アウタドラムと、該アウタドラム内に偏心して回転可能に支持したプレスホイールと、アウタドラムの周囲に放射状に配置した多数のダイを備えた構成としたものが提供されていた。この成形機によれば、ホッパーを経てアウタドラム内に原材料を投入した状態でプレスホイールを偏心回転させると、該プレスホイールの先端がアウタドラムの周縁に沿って移動し、

【弁理士】

【氏名又は名称】　岩田　哲幸

【選任した代理人】

【識別番号】　100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】　中村　敦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　002875

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【プルーフの要否】　要

【書類名】　特許願

【整理番号】　990460

【提出日】　平成11年10月 8日

【あて先】　特許庁長官殿

【国際特許分類】　A23N 17/00

A23K 1/00

【発明者】

【住所又は居所】　愛知県安城市住吉町４丁目１－１７

【氏名】　田中　浩司

【発明者】

【住所又は居所】　愛知県知多市岡田字東焼田３２－２

【氏名】　朝岡　守

【発明者】

【住所又は居所】　静岡県静岡市通車町１０

【氏名】　白石　奠生

【特許出願人】

【識別番号】　391012095

【氏名又は名称】　中部飼料株式会社

【代理人】

【識別番号】　100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】　岡田　英彦

【電話番号】　(052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】　100106725

【弁理士】

【氏名又は名称】　池田　敏行

【選任した代理人】

【識別番号】　100105120

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

16.10.00
RECD 20 OCT 2000
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: １９９９年１０月　８日

出願番号
Application Number: 平成１１年特許願第２８８６２３号

出願人
Applicant (s): 中部飼料株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

２０００年　９月１８日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office 及川耕造

出証番号　出証特２０００－３０７４７０５